



Thermische Energiespeicher für Kraftwerke und Industrieprozesse

Zielsetzung

Übergeordnete Entwicklungsziele im Bereich thermischer Energiespeicher sind die Reduktion der spezifischen Investitionskosten und die Erhöhung von Effizienz und Zuverlässigkeit für sensible und latente Wärmespeicher im Leistungsbereich 10 - 300 MW thermisch.

Anwendungsgebiete

Speichertechnologie ist der Schlüssel zu mehr Effizienz und Flexibilität in den Energiesystemen. Wirtschaftlich attraktive Wärmespeicher im Temperaturbereich 100 - 1000 °C ermöglichen ein bedarfsorientiertes Energiemanagement und damit die Erhöhung der Energieeffizienz in einem breiten Anwendungsspektrum:

- Integration in solarthermische Kraftwerke zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und der Versorgungssicherheit
- Abwärmenutzung bei zyklischen thermischen Prozessen in der Industrie
- Entkopplung der Strom- und Wärmekopplung bei der Kraft-Wärme-Kopplung in Kraftwerks- und Industrieprozessen
- Verbesserung der Dynamik in fossilen Kraftwerksprozessen

Entwicklungsarbeiten

Charakteristische Merkmale thermischer Speicheranwendungen sind die, für die jeweiligen Anwendungen, hochspezifischen Anforderungsprofile. Dementsprechend erfordert dieses Arbeitsgebiet den Umgang mit einem breiten Spektrum an Speichertechnologien, Materialien und Methoden, wobei die Arbeiten auf Mittel- und Hochtemperaturanwendungen fokussiert sind.

Die Aktivitäten umfassen alle Entwicklungsschritte von der Idee bis zur kommerziellen Umsetzung:

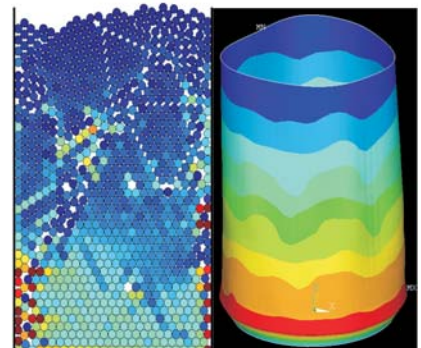
- Entwicklung innovativer Speicherkonzepte
- Entwicklung und experimentelle Qualifizierung von Komponenten und Subsystemen
- Modellbildung und Simulation für Wärmetechnik, Strömungsmechanik und Thermomechanik
- Auswahl und Qualifizierung von Speichermedien (Feststoffe, Phasenwechselmaterialien und Flüssigsalze)
- Demonstration von Speichersystemen bis zum Pilotmaßstab
- Systemintegration und Betriebsstrategien



Latentwärmespeicher im Testbetrieb in Carboneras, Spanien (14 t NaNO₃, Phasenwechsel bei 305 °C)



HOTREG-Testbett zur Untersuchung von Regeneratorspeichern (175 kW, 830 °C)



Untersuchung der thermo-mechanischen Spannungen in Speichermedium und Behälterwand

**Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt e.V.**
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Institut für Technische Thermodynamik
Pfaffenwaldring 38-40
D-70569 Stuttgart

Kontakt:

Doerte Laing
Dr.-Ing. Stefan Zunft
Phone: +49(0) 711/6862-608 / -601
Fax: +49(0) 711/6862-747
E-mail: doerte.laing@dlr.de / stefan.zunft@dlr.de
Internet: <http://www.dlr.de/tt>